

Program szkolenia:

Programowanie równoległe w .NET Framework

Informacje:

Nazwa:	Programowanie równoległe w .NET Framework
Kod:	NET-core-.Net Parallel
Kategoria:	Platforma .NET
Grupa docelowa:	developerzy architekci
Czas trwania:	3 dni
Forma:	50% wykłady / 50% warsztaty

Szkolenie ma za zadanie zaznajomić słuchaczy z możliwościami jakie niesie nowa wersja Microsoft .NET Framework 4.0 w dziedzinie obliczeń równoległych.

W trakcie kursu słuchacze poznają podstawowe założenia, zasady, narzędzia i dobre praktyki programowania równoległego na platformie .NET przy wykorzystaniu języka C#. Podczas praktycznej części szkolenia uczestnicy będą mieli okazję tworzyć, uruchamiać, testować oraz debugować kod równoległy.

Obecnie praktycznie każdy komputer, laptop, a nawet telefon komórkowy jest wyposażony w procesor zawierający kilka niezależnie pracujących od siebie rdzeni. Wykorzystanie zalet tych procesorów wykorzystując klasyczne metody programowania (współdzielona pamięć, synchronizacja, blokowanie, wiele wątków) jest bardzo trudne i nastęcza wiele problemów.

W celu ułatwienia tworzenia kodu równoległego, który może być wykonywany niezależnie przez kilka rdzeni, w .NET Framework wprowadzono tzw. Parallel Extensions. Praktycznie jest to całkowicie nowy paradygmat tworzenia oprogramowania, które może zostać zrównoleglone na dowolną ilość rdzeni /procesorów przy relatywnie niewielkim nakładzie pracy oraz czytelniejszym i prostszym w utrzymaniu kodzie.

Wymagania

Uczestnicy znają podstawy programowania w języku C# oraz potrafią obsługiwać środowisko programistyczne Visual Studio 2010.

Na stacjach roboczych jest zainstalowane środowisko Visual Studio 2010. Stacje robocze są wyposażone w procesory co najmniej dwurdzeniowe.

Zalety szkolenia:

- Wykorzystanie potencjału sprzętu
- Praktyczne przykłady

Szczegółowy program:

1. Wprowadzenie do Parallel Extensions

1.1. Geneza powstania

1.2. Korzyści

2. Task Parallelism - Task Parallel Library

2.1. Klasyczne podejście imperatywne

2.2. TPL i kod równoległy

3. Data Parallelism – PLINQ

3.1. Wprowadzenie do LINQ

3.2. Podejście imperatywne

3.3. Podejście deklaratywne - Data Parallelism i PLINQ

4. Coordination Data Structures

4.1. Współbieżne i skalowalne struktury danych

4.2. Metody synchronizacji

4.3. Leniwa inicjalizacja obiektów

5. Parallel Diagnostics Tools

5.1. Debugging

5.2. Profiling

6. Custom Partitioners for PLINQ and TPL

7. Task Factories

8. Task Schedulers

9. Lambda Expressions in PLINQ and TPL

10. Zagadnienia zaawansowane

10.1. Istotne aspekty systemu

10.1.1. Działanie systemu operacyjnego

10.1.2. Działanie procesora

10.1.3. Hierarchia pamięci

10.2. Specyficzne zachowania kodu wykonywanego równoległe

10.3. Synchronizacja natywna - prymitywy .net

10.4. Koncepcje lock-free memory model

10.5. Problemy, wzorce i ich rozwiązania

10.6. Reactive Extensions - przetwarzanie strumienia asynchronicznych zdarzeń

10.7. async i await.